

予習問題

1. ぜん息, 気管支炎
2. 気管支炎, 肺気腫
3. 眼や喉の痛み, 頭痛等
4. ぜん息, 気管支炎, 肺ガン

演習問題 A

10-A1 (ウ)

10-A2 (ア)

10-A3 (ウ)

10-A4 (イ)

10-A5 たとえば, 乾式法であれば活性炭吸着法, 石炭灰利用法などが挙げられる。

(詳細: 環境省 HP <http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=32>)

演習問題 B

10-B1

プルームモデル

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z U} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \quad (10-7)$$

に $y=0$, $z=0$ を代入すると以下ようになる。

$$C(x, 0, 0) = \frac{Q}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right) \quad (\text{答})$$

10-B2

52 ppm

前問で得た式にそれぞれ数値を代入し, 計算すると

$$C(x, 0, 0) = \frac{Q}{\pi u \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}\right) = \frac{10}{\pi \times 4 \times 150 \times 100} \exp\left(-\frac{20^2}{2 \times 100^2}\right) = 5.20 \times 10^{-5}$$

より 52 [ppm] (答) である。

10-B3

最大着地濃度 837 ppm, 最大着地濃度距離 346 m

前問の問題中の値を使用し本問の式に代入すると, 最大着地濃度は

$$C_{\max} \doteq 8.37 \times 10^{-4} \quad \text{より} \quad 837 \text{ [ppm]} \quad (\text{答}),$$

また, 最大着地濃度距離は

$$X_{\max} \doteq 346 \text{ [m]} \quad \text{である} \quad (\text{答}).$$